

(43)公開日 平成7年(1995)10月27日

(SI)Int.Cl. [*]	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/92			
G 1 1 B	7/00	R	9464-5D	
	7/007		9464-5D	

H 0 4 N	5/ 92	H
	7/ 13	Z

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-70900

(22)出願日 平成6年(1994)4月8日

主映像データは所定数のGOP
から構成される。

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 中河 正樹

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝マルチメディア技術研究所内

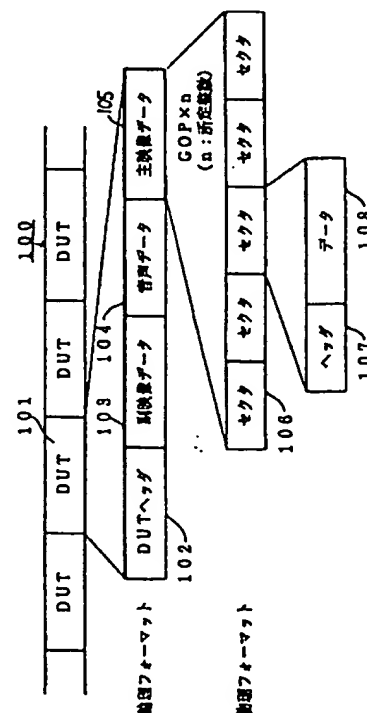
(74)代理人 弁理士 須山 佐一

(54) 【発明の名称】 記録媒体及びその再生装置

(57) 【要約】

【目的】 圧縮符号化された映像データが記録されている光ディスクから、GOPを所定数含むデータユニット(DUT)の単位でランダムアクセスを行えるようにする。

【構成】 DUTヘッダ102、副映像データ103、音声データ104および主映像データ105から構成されるDUT101において、主映像データ105をMP EG1の圧縮符号化データとし、符号化単位であるGOP (Group Of Pictures) を所定数集めて、これを1DUT内の主映像データ105としている。また副映像データ103および音声データ104は、それぞれの再生時間が主映像データ105の再生時間と同じになるように信号長が決定されている。またDUT101内の各データは、物理的フォーマット上、複数のセクタ106で区切られている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも圧縮符号化された映像データが記録された記録媒体において、前記映像データは所定数の GOP (Group Of Pictures) を単位としてユニット化して記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 2】 少なくとも圧縮符号化された映像データが記録された記録媒体において、前記映像データは、独立再生が可能な最小グループを所定数集めたものを単位としてユニット化して記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の記録媒体において、個々の前記ユニットは記録媒体上の物理的なデータ量の単位である 1 以上のセクタに区切って記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 4】 請求項 1 または 2 記載の記録媒体において、前記各ユニットのデータが記録されたセクタの位置情報が、記録媒体上の所定の領域に前記ユニットデータとは独立して記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 5】 少なくとも圧縮符号化された映像データが記録され、前記映像データは所定数の GOP (Group Of Pictures) を単位としてユニット化して記録されている記録媒体を再生する再生装置であって、前記記録媒体に記録されたデータを、前記ユニット単位でアクセスして再生する手段を有することを特徴とする再生装置。

【請求項 6】 少なくとも圧縮符号化された映像データが記録され、前記映像データは独立再生が可能な最小グループを所定数集めたものを単位としてユニット化して記録されている記録媒体を再生する再生装置であって、前記記録媒体に記録されたデータを、前記ユニット単位でアクセスして再生する手段を有することを特徴とする再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば光ディスク等の記録媒体およびその再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、音声や映像のデータをデジタルで記録した光ディスクを再生する光ディスク再生装置が開発され、例えば映画ソフトやカラオケ等の再生装置として広く利用されている。この種の光ディスクはサイズが CD (コンパクトディスク) と同じであり、装置全体を小型化できる利点を有している。また最近、映像等の圧縮方式の国際標準規格化が進められ、MPEG (Moving Picture Image Coding Expert Group) 1 方式等が既に規格化されるに至っている。これに伴い、圧縮符号化された映像を記録した光ディスクを再生する装置の開発

が盛んになってきている。

【0003】 図 6 はこのように圧縮符号化された音声及び映像データの光ディスク上における記録フォーマットの例を示す図である。同図に示すように、この記録フォーマットは、リードインエリア 1、インフォメーションエリア 2、データエリア 3 およびリードアウトエリア 4 からなる。インフォメーションエリア 2 はトラック (プログラム) 1 が対応している。また圧縮映像、圧縮音声データを記録するデータエリア 3 はトラック (プログラム) 2 から最大 9 までが対応している。データエリア 3 の各トラック (プログラム) は、図 7 に示すように、物理的にはセクタ単位で区切られた映像データ V と音声データ A との配列からなり、映像と音声との同期がとれるように、連続する 6 つの映像セクタ V の後に 1 つの音声セクタ A を規則的に配置している。

【0004】 インフォメーションエリア 2 には、データエリア 3 内の各トラック (プログラム) 2 の先頭セクタの番地等が記録されている。光ディスク再生装置は、予めこの管理テーブルをメモリに読み込んでおき、再生したいトラック (プログラム) の指定を受けた時、メモリの管理テーブルから目的のトラック (プログラム) の先頭セクタ番地を読み込んでシーク動作を行うものとなっている。

【0005】 したがって、この構成ではトラック (プログラム) 単位のランダムアクセスは可能であるが、それより小さな単位、例えば MPEG 映像の符号化単位である GOP (Group Of Pictures) の単位でランダムアクセスを行うことはできない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 このように、従来の光ディスク再生装置では、トラックよりも小さな単位でランダムアクセスを行うことができなかった。例えば、トラックの途中からアクセスを開始するようなことはできなかった。

【0007】 本発明はこのような課題を解決するためのもので、所定数の GOP を含むユニットの単位、あるいは独立再生が可能な映像データの最小グループを所定数集めたユニットの単位で、ランダムアクセスを行うことのできる記録媒体及びその再生装置の提供を目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明 (請求項 1 記載) の記録媒体は上記した目的を達成するために、少なくとも圧縮符号化された映像データが記録された記録媒体において、前記映像データは所定数の GOP (Group Of Pictures) を単位としてユニット化して記録されていることを特徴とするものである。

【0009】 本発明 (請求項 2 記載) の記録媒体は上記した目的を達成するために、少なくとも圧縮符号化された映像データが記録された記録媒体において、前記映像

3

データは、独立再生が可能な最小グループを所定数集めたものを単位としてユニット化して記録されていることを特徴とするものである。

【0010】本発明（請求項3記載）の記録媒体は上記した目的を達成するために、請求項1または2記載の記録媒体において、個々の前記ユニットは記録媒体上の物理的なデータ量の単位である1以上のセクタに区切って記録されていることを特徴とするものである。

【0011】本発明（請求項4記載）の記録媒体は上記した目的を達成するために、請求項1または2記載の記録媒体において、前記各ユニットのデータが記録されたセクタの位置情報が、記録媒体上の所定の領域に前記ユニットデータとは独立して記録されていることを特徴とするものである。

【0012】本発明（請求項5記載）の再生装置は、少なくとも圧縮符号化された映像データが記録され、前記映像データは所定数のGOP（Group Of Pictures）を単位としてユニット化して記録されている記録媒体を再生する再生装置であって、前記記録媒体に記録されたデータを、前記ユニット単位でアクセスして再生する手段を有することを特徴とするものである。

【0013】本発明（請求項6記載）の再生装置は、少なくとも圧縮符号化された映像データが記録され、前記映像データは独立再生が可能な最小グループを所定数集めたものを単位としてユニット化して記録されている記録媒体を再生する再生装置であって、前記記録媒体に記録されたデータを、前記ユニット単位でアクセスして再生する手段を有することを特徴とするものである。

【0014】

【作用】すなわち、本発明（請求項1記載）の記録媒体では、映像データが所定数のGOP（Group Of Pictures）を単位としてユニット化して記録されているので、前記のユニットの単位でのランダムアクセスを容易に実現することが可能になる。本発明（請求項2記載）の記録媒体では、映像データが独立再生が可能な最小グループを所定数集めたものを単位としてユニット化して記録されているので、前記のユニットの単位でのランダムアクセスを容易に実現することが可能になる。本発明（請求項5記載）の再生装置では、記録媒体からデータを、所定数のGOP（Group Of Pictures）を単位としてまとめたユニットの単位でアクセスして再生することができる。

【0015】本発明（請求項6記載）の再生装置では、記録媒体からデータを、独立再生が可能な映像データの最小グループを所定数集めたユニットの単位でアクセスして再生することができる。

【0016】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づき説明する。

【0017】図1は本発明に係わる一実施例の記録媒体

4

である光ディスク上の記録データの物理フォーマット及び論理フォーマットを示す図である。

【0018】同図において、100は光ディスクに記録されたデータストリームである。このデータストリーム100は可変長のデータユニット（以下、DUTと呼ぶ）101の集まりからなる。DUT101は論理フォーマット上、DUTヘッダ102、副映像データ103、音声データ104および主映像データ105から構成される。副映像データ103、音声データ104および主映像データ105はそれぞれ可変長圧縮データである。ここで、主映像データ105はMPEG1の圧縮符号化データであり、符号化単位であるGOP（Group Of Pictures）を所定数集めて、これを1DUT内の主映像データ105としている。また副映像データ103および音声データ104は、それぞれの再生時間が主映像データ105の再生時間と同じになるように信号長が決定されている。要するに、DUT101内の副映像データ103、音声データ104および主映像データ105の各再生時間は、所定数のGOPからなる主映像データ105の再生時間を基準として一律となっている。またDUT101内の各データは、物理的フォーマット上、複数のセクタ106から構成される。各セクタ106はヘッダ107とデータ部108とからなり、ヘッダ107にはセクタ106の番地を示す情報の他、データ再生時の同期生成のための同期信号等が記録されている。なお、副映像とは、映画、カラオケ等の字幕スーパー等、映像にスーパーインポーズするデータである。

【0019】図2は光ディスク上の管理エリアに記録された管理テーブルの例を示す図である。同図に示すように、このテーブルには、光ディスクに記録された各DUT101の番号（1～N）にそれぞれ対応するスタートセクタ番地（100～M）が記録されている。この光ディスク上の管理エリアに記録された情報は、システムの立ち上げ直後に光ディスク再生装置によって読み込まれてメモリに格納され、以降のユニット単位のアクセス処理に供される。

【0020】次に、この光ディスクを再生する再生装置について説明する。図3はこの光ディスク再生装置の全体的なハードウェア構成を示すブロック図である。

【0021】同図において、501は光ディスク、502は光ディスク501にレーザ光を照射してその反射光の強弱を再生信号として読み取るピックアップである。ピックアップ502で得た再生信号は波形等化／PLL回路503に入力され、ここで波形等化、データスライス等の処理が行われてデータストリームとなって同期再生回路504へ送られる。同期再生回路504はデータストリームからセクタの同期ヘッダを検出し、再生すべきデータをエラー訂正（ECC）回路505へ供給する。ここでデータにエラーがあればそのエラー訂正を行い、その訂正結果を映像分離回路506に渡す、映像分

離回路506はデータから映像データと音声データをそれぞれ分離し、これらをキャッシュメモリ507の独立した各記憶領域に別々に格納する。キャッシュメモリ507に格納された映像データおよび音声データは、映像再生回路508および音声再生回路509からの要求に従ってそれぞれ読み出され、映像再生回路508および音声再生回路509にて必要な信号処理が施された後、TVモニタ510およびスピーカ511によって再生される。

【0022】図4はこの光ディスク再生装置によるアクセス処理手順を示すフローチャートである。

【0023】本実施例において、ユーザは再生したい場面を時間で指定することができる。この例では、2時間の映画が記録されている媒体を再生する場合を例にとる。例えば1時間20分まで観賞を終え、しかる後新たにその続きを観賞したい場合を想定する。この場合、コントロールパネル512上で1時間20分の場面からの再生開始を装置に指示する。図示しないシステム制御部は、まず、指定された時間とメモリ（図示せず）に格納された管理テーブル（図2）の内容から次のようにして目的のスタートセクタ番地を求める。

【0024】例えば、1DUTが0.5秒の再生時間を単位として記録されているものとする。すると1時間20分はDUTの数に換算して、 $80(\text{分}) \times 60(\text{秒/分}) \times 2(\text{DUT/秒}) = 9600(\text{DUT})$ となる。したがって、9600番目のDUTのスタートセクタ番地Xを図2の管理テーブルから読み込めばよい。

【0025】このようにしてスタートセクタ番地Xを求めた後、システム制御部は、求めたスタートセクタ番地Xをレジスタ513にセットする。この後、トラックジャンプ数算出回路518はレジスタ513からスタートセクタ番地Xを目標再生セクタ番地PSとして取り込み（ステップ401）、この目標再生セクタ番地PSからトラックジャンプするトラック数TNを算出して、その結果をトラックジャンプ信号発生回路516に送る（ステップ402）。トラックジャンプ信号発生回路516は、サーボ制御回路517に対して約TNトラックだけトラックジャンプするようジャンプ信号を供給する。これによりピックアップ502は目的のトラック付近にジャンプする（ステップ403）。

【0026】ピックアップ502が目的のトラック付近に達すると、同期再生回路504にて、光ディスク501から読み出したセクタ番地SXを再生し、再生したセクタ番地SXをレジスタ514にセットする（ステップ404）。ここでセクタ判定回路515は、レジスタ514に格納されたセクタ番号SXが以下の条件を満足するかどうかを判定する（ステップ405）。

【0027】 $PS - N < SX \leq PS$ （但し、N：例え

ば1トラック分のセクタ数）

この結果、再生セクタ番号SXが上記条件を満足しなければ、さらにジャンプすべきトラック数を計算し、再びトラックジャンプさせる。

【0028】またセクタ番号SXが上記条件を満足していれば、そのままセクタ番地SXの再生を続け（ステップ407）、その後、再生セクタ番地SXが目標再生セクタ番地PSと一致したところで（ステップ406）、映像、音声のデータを再生する（ステップ408）。

【0029】かくして本実施例によれば、主映像データ105を所定数のGOPの単位で音声データと共にユニット化して記録したことで、DUT単位で記録データのランダムアクセスを行うことが可能になる。また、DUT単位のアクセスを行えるようにしたことで、2倍、4倍等の倍速再生を容易に実現することができる。

【0030】なお、1DUTにおいて主映像データ105を成すGOPの数は1以上のどんな数であってもよいことは言うまでもない。

【0031】ところで、GOP（Group Of Pictures）は、MPEG1の圧縮符号化データにおいて独立再生可能な最小の単位である。図5を用いてこのGOPの概念を説明する。同図に示すように、GOP内の画面はIピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャの3つのタイプからなる。Iピクチャは原画像をそのまま圧縮した画像であり、Pピクチャは前のIピクチャまたはPピクチャから予測した画像である。またPピクチャは、前後のIピクチャまたはPピクチャから双方向に予測して得た画像である。このように、GOPは圧縮符号化が行われる連続した複数フィールド画像または複数フレーム画像のグループである。したがって、このGOPを1以上の所定数集めてこれを1つのDUT内の主映像データ105とすることで、光ディスク上の記録データを最小の単位でランダムアクセスし得る再生装置を実現することが可能になる。

【0032】

【発明の効果】以上、説明したように本発明の記録媒体及びその再生装置によれば、所定数のGOPを含むユニットの単位、あるいは独立再生が可能な映像データの最小グループを所定数集めたユニットの単位でランダムアクセスを行うことができる。またユニットの単位でランダムアクセスを行えるので、各ユニットを1/Nで飛ばし読みすることによってN倍速再生を容易に実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる一実施例の記録媒体である光ディスク上の記録データの物理フォーマット及び論理フォーマットを示す図である。

【図2】光ディスク上の管理エリアに記録された管理テーブルの例を示す図である。

【図3】図1の記録フォーマットを有する光ディスクを

7

再生する光ディスク再生装置の全体的なハードウェア構成を示すブロック図である。

【図4】図3の光ディスク再生装置によるアクセス処理手順を示すフローチャートである。

【図5】GOPについて説明するための図である。

【図6】従来の圧縮符号化された音声及び映像データの光ディスク上における記録フォーマットの例を示す図である。

【図7】図6のデータエリア内のセクタ配列を示す図である。

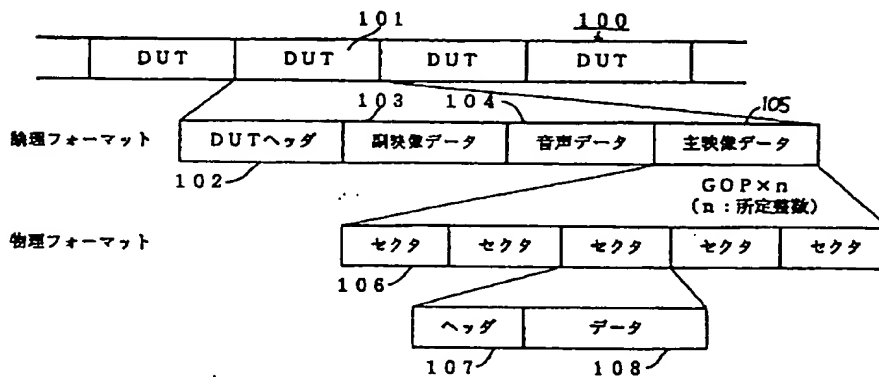
【符号の説明】

100…データストリーム、101…データユニット

8

(DUT)、102…DUTヘッダ、103…副映像データ、104…音声データ、105…主映像データ、106…セクタ、107…ヘッダ、108…データ部、501…光ディスク、502…ピックアップ、503…波形等化／PLL回路、504…同期再生回路、505…エラー訂正(ECC)回路、506…映像分離回路、507…キャッシュメモリ、508…映像再生回路、509…音声再生回路、510…TVモニター、511…スピーカー、512…コントロールパネル、513、514…レジスタ、515…セクタ判定回路、516…トラックジャンプ信号発生回路、517…サーボ制御回路、518…トラックジャンプ数算出回路。

【図1】

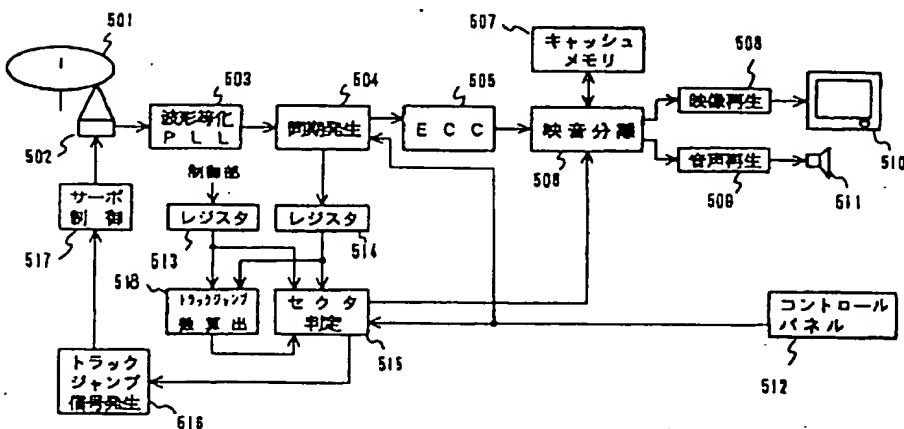


【図2】

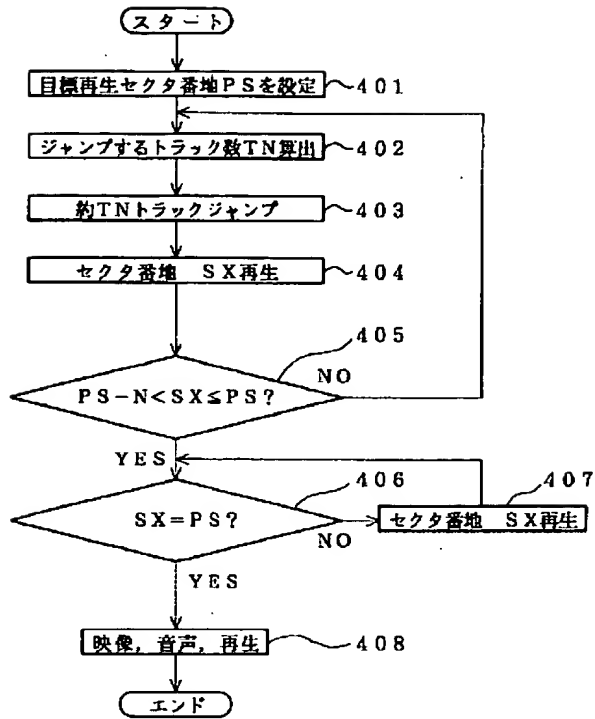
DUT番号	スタートセクタ番地
1	100
2	830
3	1075
4	1590
:	:
9600	X
:	:
N	M

X, M, Nは整数

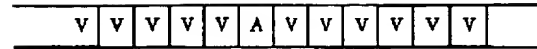
【図3】



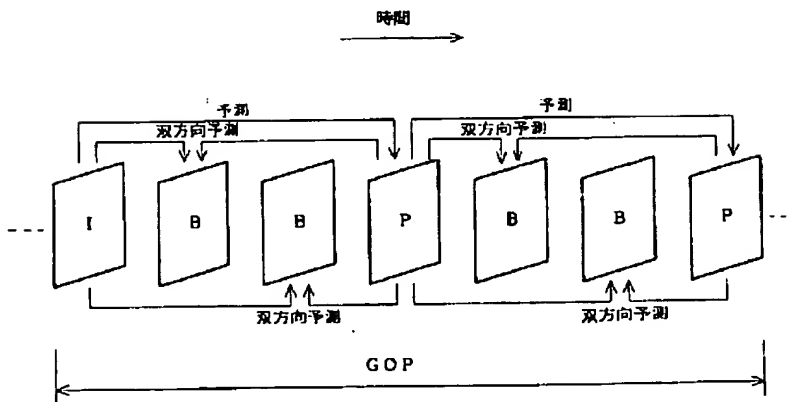
【図 4】



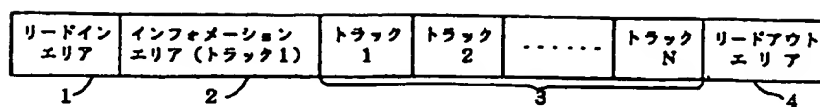
【図 7】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

G 1 1 B 20/12

H 0 4 N 5/85

7/24

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

9295-5D

F I

技術表示箇所

A